



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

②) Aktenzeichen: 198 48 370.8
②) Anmeldetag: 21. 10. 98
④) Offenlegungstag: 29. 4. 99

⑩ Unionspriorität:
MI97A 002377 22. 10. 97 IT

⑦2 Erfinder:

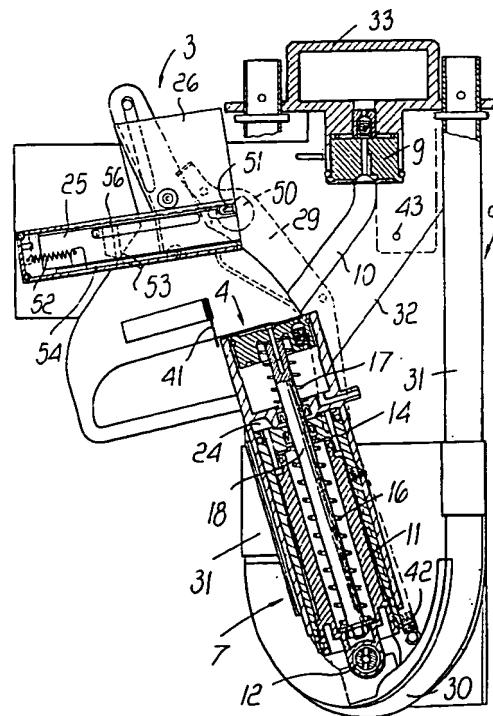
⑦1 Anmelder:
De'Longhi S.p.A., Treviso, IT

74 Vertreter:
Patentanwälte Magenbauer, Reimold, Vetter & Abel, 73728 Esslingen

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Vorrichtung und Verfahren zur Zubereitung eines Kaffeeaufgusses

57) Es handelt sich um eine Vorrichtung zur Zubereitung eines Kaffeeaufgusses, die über Dosiermittel (3), eine Kompressions- und Infusionseinheit (4) und Auswerfmittel zum Auswerfen des verbrauchten Kaffeeekuchens verfügt. Es sind Verlagerungsmittel (7) zum Verlagern der Kompressions- und Infusionseinheit (4) aus wenigstens einer Anfangsposition in eine Endposition entlang eines vorgegebenen Wegverlaufes vorhanden. Sie bewirken, daß die Kompressions- und Infusionseinheit (4) die Bildung einer Kompressions- und Infusionskammer hervorruft, die in der Endposition mit einer Gegenkammer (9) dicht verbindbar ist, in die zur Bildung des Kaffeeaufgusses dienendes heißes Wasser zuführbar ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Zubereitung eines Kaffeeaufgusses.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Zubereitung eines Kaffeeaufgusses.

Bekanntlich hängen der Geschmack und die organoleptischen Eigenschaften eines Kaffeeaufgusses von verschiedenen Faktoren ab. Unter diesen handelt es sich bei denjenigen, die die größte Bedeutung haben, um die Feinheit des Mahlgutes, die Kompression bzw. Verdichtung, die das Kaffee-Mahlgut während der Wasserzufuhr aufweist, die Temperatur des Wassers und die Menge an Wasser, die im Verhältnis zur Menge des gemahlenen Kaffees verwendet wird, um einen dünnen Kaffee ("caffè lungo"), einen starken Kaffee ("caffè ristretto"), einen doppelten Kaffee ("caffè doppio"), usw. zu erhalten.

Um einen Kaffeeaufguß zuzubereiten, insbesondere nach Espresso-Machart, gibt es derzeit automatische Vorrichtungen zur Herstellung von Espressokaffee (Espressomaschinen), die sich überwiegend in zwei Kategorien unterteilen lassen: Vorrichtungen, in denen die Kompression des Kaffees mechanisch ausgeführt wird, beispielsweise mittels einer Pleuel-Kurbel-Vorrichtung, oder Vorrichtungen, bei denen die Kompression des gemahlenen Kaffees hydraulisch durchgeführt wird, wobei zur Betätigung des Kompressionskolbens das gleiche Wasser verwendet wird, das auch zur Zubereitung des Kaffeetrinkes zur Verfügung steht.

Der letztgenannte Vorrichtungstyp weist aufgrund seiner Funktionsweise eine extrem komplizierte Vorrichtungsstruktur auf, die Gegenstand häufiger Störungen oder Fehlfunktionen ist. Außerdem weist er beträchtliche Herstellungskosten auf, die sich auf den Verkaufspreis der Vorrichtung niederschlagen.

Eine Aufgabe, die sich die vorliegende Erfindung stellt, besteht darin, die oben beklagten Unzulänglichkeiten auszuräumen, indem eine Vorrichtung zur Zubereitung von Kaffeeaufgüssen verwirklicht wird, die von den oben beklagten Unzulänglichkeiten der Vorrichtungen des bekannten Typs befreit ist.

Im Rahmen dieser Aufgabe besteht ein wichtiges Ziel der Erfindung darin, eine Vorrichtung zur Zubereitung von Kaffeeaufguß zu schaffen, die neben einer äußerst vereinfachten Struktur eine äußerst präzise Dosierung des gemahlenen Kaffees und/oder des zugeführten bzw. eingespritzten Wassers ermöglicht.

Ein weiteres Ziel der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zu schaffen, die eine vollständig hydraulische Funktionsweise aufweist, um auf elektrische oder elektromechanische Komponenten verzichten zu können, die leicht Funktionsstörungen unterliegen können, wobei sich eine wirtschaftlichere Betriebsweise ergibt, weil auf entsprechende Motoren mit Untersetzungsgetrieben verzichtet werden kann.

Es ist ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zu verwirklichen, die dem Benutzer eine leichte Überprüfung der Teile ermöglicht, die einer Reinigung oder Wartung unterliegen, indem sie vom Träger bzw. Gehäuse der Vorrichtung herausgezogen werden können. Es ist ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zu realisieren, die einen Auswurf des verbrauchten bzw. erschöpften, in tabletten- oder kuchenähnlicher Form vorliegenden und nachstehend als Kaffeekekuchen bezeichneten Kaffees von oben nach unten und somit unterhalb der Organe der Vorrichtung ermöglicht, so daß diese nicht verschmutzt werden.

Nicht zuletzt ist ein Ziel der Erfindung die Verwirklichung einer Vorrichtung, die dank der besonderen Anordnung ihrer Organe über nur geringe Dimensionen verfügt, so daß sie an beliebigen Standorten untergebracht werden

kann, ohne übermäßig Platz zu belegen, und die außerdem über geringe Herstellkosten verfügt, um ihre Vermarktung zu erleichtern.

Die oben genannte Aufgabe sowie die erwähnten und weitere Ziele werden mit einer Vorrichtung zur Zubereitung eines Kaffeeaufgusses gelöst bzw. erreicht, die einen Träger für zum Dosieren des Kaffee-pulvers dienende Dosierrmittel aufweist, eine Kompressions- und Infusionseinheit für dieses Kaffee-pulver enthält und über Auswerfmittel zum Auswerfen des verbrauchten Kaffeekekuchens verfügt, und die sich dadurch auszeichnet, daß Verlagerungsmittel zum Verlagern der Kompressions- und Infusionseinheit aus wenigstens einer Anfangsposition in eine Endposition entlang eines vorgegebenen Wegverlaufes vorhanden sind, wobei die Verlagerungsmittel auch auf die Kompressions- und Infusionseinheit einwirken, damit diese zwischen der Anfangsposition und der Endposition die Bildung einer Kompressions- und Infusionskammer hervorruft, die in der Endposition mit einer der Zufuhr des zur Bildung des Kaffeeaufgusses verwendeten heißen Wassers dienenden Gegenkammer dicht verbindbar ist.

Die Aufgabe und die genannten Ziele werden außerdem gelöst bzw. erreicht durch ein Verfahren zur Zubereitung eines Kaffeeaufgusses, das sich dadurch auszeichnet, daß ein einem ersten Teleskopelement zugeordnetes zweites Teleskopelement hydraulisch zu einer Schwenk-Translationsbewegung entlang eines vorgegebenen Wegverlaufes veranlaßt wird, so daß sich während einer dem Wegverlauf folgenden Bewegung das zweite Teleskopelement teleskopisch vom ersten Teleskopelement entfernt, wobei eine Kompressions- und Infusionskammer gebildet wird, in die eine vorgestimmte Menge an Kaffee-pulver eingefüllt wird, daß die das Kaffee-pulver enthaltende Kammer dicht mit einer der Wasserzufuhr dienenden Gegenkammer verbunden wird, daß das Kaffee-pulver komprimiert wird, indem die Kompressions- und Infusionskammer in Annäherung an die Gegenkammer gebracht wird, und daß zur Herstellung des Kaffeeaufgusses in die Kammer eine vorgegebene Menge an Wasser zugeführt wird.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich besser aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten, aber nicht ausschließlichen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Zubereitung eines Kaffeeaufgusses, die zum Zwecke der Erläuterung und in nicht beschränkender Weise in den beigefügten Zeichnungen dargestellt ist, in denen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in der Ausgangs- bzw. Ruhestellung,

Fig. 2 die Bildung der Kompressions- und Infusionskammer im Innern der Vorrichtung und das Befüllen dieser Kammer mit gemahlenem Kaffee bzw. Kaffee-pulver,

Fig. 3 die Position der Kompressions- und Infusionskammer nach dem Befüllen mit dem Kaffee-pulver,

Fig. 4 die Ausrichtung der Kompressions- und Infusionskammer mit Bezug zur Zufuhr-Gegenkammer, über die das unter Druck stehende heiße Wasser zugeführt wird,

Fig. 5 die Kompression des gemahlenen-Kaffees und das Zuführen bzw. Einspritzen von Wasser in denselben, um den Kaffeeaufguß zu erhalten,

Fig. 6 die Rückkehrphase in die Ausgangsposition der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 7 das Entfernen des verbrauchten Kaffeekekuchens aus der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 8 eine geschnittene Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 9 eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 8 ersichtlichen Zapfens, und

Fig. 10 bis 13 schematisch die verschiedenen hydraulischen Funktionsphasen der Vorrichtung bei der erfundungsmaßen Zubereitung eines Kaffeeaufgusses.

Unter Bezugnahme auf die oben beschriebenen Figuren umfaßt die in ihrer Gesamtheit mit der Bezugsziffer 1 versehene, zur Zubereitung eines Kaffeeaufgusses dienende Vorrichtung einen allgemein mit 2 bezeichneten Träger, der Dosiermittel 3 zum Dosieren des Kaffeepulvers oder Kaffeemecls und eine Kompressions- und Infusionseinheit 4 für das Kaffeepulver trägt.

Bei der Vorrichtung sind außerdem Ausstoß- bzw. Auswerfmittel 5 vorgesehen, die zwar nicht in Fig. 1 aber in den übrigen Figuren dargestellt sind und die in der Lage sind, den verbrauchten, in der Regel tabletten- oder pastillenähnlichen Kaffekuchen 6 zu entfernen, um der Maschine die Durchführung eines weiteren Kaffeeaufgusses entsprechend den Bedürfnissen des Benutzers zu ermöglichen.

Vorteilhafterweise umfaßt die Vorrichtung Verlagerungsmittel 7 zum Verlagern der Kompressions- und Infusionseinheit 4 von wenigstens einer Ausgangsposition – wie in Fig. 2 dargestellt – in eine Endposition – wie in Fig. 5 dargestellt – entlang eines vorgegebenen Wegverlaufes.

Die Verlagerungsmittel 7 können auf die Kompressions- und Infusionseinheit 4 einwirken, um in derselben, zwischen der Anfangsposition und der Endposition, die Bildung einer Kompressions- und Infusionskammer 8 hervorzurufen (in Fig. 3 dargestellt), in der das vom Benutzer vorbestimmte bzw. vorgewählte Kaffeepulver aufgenommen wird.

Die Verlagerungsmittel 7 sind außerdem in der Lage, die Kompressions- und Infusionskammer 8 in eine ausgerichtete Position bezüglich einer Zufuhr-Gegenkammer zu verlagern und die Kompressions- und Infusionskammer mit der Zufuhr-Gegenkammer 9 dicht zu verbinden, um beim Durchlaufen des heißen Wassers die Bildung des Kaffeeaufgusses wie in Fig. 5 dargestellt zu ermöglichen.

Die Verlagerungsmittel 7 umfassen insbesondere eine Führung 10, die dazu dient, während des Überganges zwischen der Anfangsposition und der Endposition eine kombinierte Rotations- und Translationsbewegung der Kompressions- und Infusionseinheit 4 vorzugeben, bzw. hervorzurufen.

Die Verlagerungsmittel 7 umfassen insbesondere ein erstes Teleskopelement 11, das an einem fest mit dem Träger 2 verbundenen Stift bzw. Zapfen 12 angelenkt ist, sowie ein zweites Teleskopelement 14, das die Kompressions- und Infusionseinheit 4 trägt und das an der Führung 10 dieser entlang bewegbar geführt ist, insbesondere unter Vermittlung einer an der Führung entlanglaufenden Rolle 15.

Zweckmäßigerweise ist das zweite Teleskopelement 14 teleskopisch beweglich mit Bezug zum ersten Teleskopelement 11, und zwar entgegen und in Richtung der Kraftwirkung elastischer Mittel, die von einer ersten und einer zweiten Feder 16, 17 definiert sind, welche der Kompressions- und Infusionseinheit 4 zugeordnet sind und dabei zweckmäßig einer sich ausgehend von dieser erstreckenden Stange 18. Es handelt sich bei den Federn 16, 17 vorzugsweise um Schraubenfedern, die koaxial auf der Stange 18 angeordnet sein können.

Die Stange 18 erstreckt sich koaxial im Innern des ersten und zweiten Teleskopelementes 11, 14, wobei sich die erste Feder 16 im ersten Teleskopelement 11 und die zweite Feder 17 im zweiten Teleskopelement 14 befindet.

Wie noch präzisiert werden wird, weist die zweite Feder 17 einen Elastizitätsgrad auf, der größer ist als derjenige der ersten Feder, daß heißt, sie ist gegenüber einer Komprimierung weniger widerstandsfähig als die erste Feder 16.

Die Vorrichtung umfaßt außerdem eine Pumpe 20, die aus

einem nachfolgend als Reservoir 21 bezeichneten Tank oder Behältnis oder dergleichen gespeist wird und die in der Lage ist, unter Druck Wasser ins Innere des Zapfens 12 einzuspielen, der, da er mit einer Umgangsnot 22 versehen ist, in der Lage ist, auf kontinuierliche Weise über einen Kanal 23 des ersten Teleskopelementes 11 einen Hohlraum 24 zu speisen, der hinsichtlich seines Volumens variabel ist und sich zwischen dem ersten und zweiten Teleskopelement 11, 14 befindet.

10 Das unter Druck stehende Wasser variiert die Volumetrie des Hohlraumes 24 und bestimmt folglich die Verlagerung bzw. Bewegung des zweiten Teleskopelementes 14 mit Bezug zum ersten Teleskopelement 11.

15 Die Verlagerung des zweiten Teleskopelementes 14 bestimmt, wie in Fig. 3 ersichtlich ist, die Kompression der zweiten Feder 17 aufgrund der Tatsache, daß, wie gesagt, diese zweite Feder 17 einen Komprimierungswiderstand aufweist, der geringer ist, als derjenige der ersten Feder 16.

20 Auf diese Weise gelangt das zweite Teleskopelement 14 in Anschlag gegen die Kompressions- und Infusionseinheit 14, so daß sich oberhalb dieser die Kompressions- und Infusionskammer 8 bildet.

25 Das zweite Teleskopelement 14 läuft gleichzeitig mit seiner Relativverlagerung bezüglich dem ersten Teleskopelement 11 entlang der Führung 10, so daß sich die kombinierte Rotations- und Translationsbewegung der Kompressions- und Infusionseinheit 1 bis zum Erreichen einer Zwischenposition einstellt, welche letztere in Fig. 3 dargestellt ist und in welcher durch Betätigung der Dosiermittel 3 das Einfüllen 30 des Kaffeepulvers in die Kompressions- und Infusionskammer 8 stattfindet.

35 Die Dosiermittel 3 werden zweckmäßigerweise definiert von einer Schublade 25, die unterhalb eines Einfülltrichters 26 für das Kaffeepulver verschiebbar angeordnet ist und die durch ein Gestänge oder eine Hebelanordnung 27 aktiviert wird, die beim Entlanglaufen des zweiten Teleskopelementes 14 entlang der Führung 10 betätigt wird.

40 Bei seiner Bewegung entlang der Führung 10 bestimmt das zweite Teleskopelement 14 insbesondere die Bewegung eines Hebels 29, der mit einer an ihm vorgeschlagenen Partie, die nachfolgend als Sitz 50 bezeichnet wird, an einem fest mit der Schublade 25 verbundenen Zahn 51 angreift. Der im Uhrzeigersinn drehende Hebel 29 bestimmt den Austritt bzw. das Öffnen der Schublade 25, in der das Kaffeepulver enthalten ist, wobei die Öffnungsbewegung der Schublade 25 entgegen der Kraft einer ersten Feder 52 und einer zweiten Feder 56 stattfindet, wobei sie aus ihrer Position unterhalb des Einfülltrichters 26 in eine Position oberhalb der Kompressions- und Infusionskammer 8 verbracht wird.

45 50 Ist diese letztgenannte Position erreicht, gelangt ein Finger 53, der an einer den Boden der Schublade definierenden Platte oder Klinge 54 angelenkt ist, in Anschlag gegen die Bodenwand der Aufnahme 60, in der die Schublade 25 läuft, wobei die Platte bzw. Klinge 54 freigegeben wird, die von der Feder 52 in die Ausgangsposition zurückgeholt wird, was das Herausfallen des Kaffeepulvers in die Kammer 8 gestattet.

55 Eine weitere kleine Drehung des Hebels 29 gestattet das Zusammenwirken dieses Hebels 29 mit einem Nocken, der den Hebel 29 zu einer Entfernung von der Schublade in einer zur Verlagerungsrichtung der Schublade senkrechten Richtung veranlaßt, so daß der Zahn 51 außer Eingriff mit dem Sitz 50 gelangt. Die zweite Feder 56 holt die Schublade in ihre Ausgangsposition zurück, wobei ein erneutes Ankoppeln der Platte bzw. Klinge 54 erfolgt, so daß die Schublade für einen neuerlichen Beschickungsvorgang vorbereitet ist.

Es ist noch zu bemerken, daß während der Rückkehr der Platte bzw. Klinge 54 und der Schublade 25 diese beiden einen leichten Rückschlag oder Stoß erfahren, der ein Ablösen eventuell noch vorhandener Kaffeepulverreste von den Wänden der Schublade, des Einfülltrichters und der Platte bzw. Klinge 54 bewirkt.

Zweckmäßigerweise wird der Träger 2 von einem U-ähnlich geformten oder gebogenen Rohrelement gebildet, in dessen konkaver Zone 30 sich der Zapfen 12 befindet, der quer angeordnet ist um mit der konkaven Zone 30 wenigstens zwei dem Scheitel gegenüberliegende spitze Winkel zu bilden.

Auf diese Weise sind das erste und zweite teleskopierbare Element 11, 14 wie die Kompressions- und Infusionseinheit 4 im Innern der beiden geradlinigen Schenkel bzw. Schäfte 31 des Trägers angeordnet, an denen außerdem ein plattenförmiges Element 32 vorgesehen ist, an dem sich die Führung 10 befindet, die beispielsweise nach Art einer nutartigen Vertiefung in dem plattenförmigen Element 32 ausgenommen ist.

An den Enden der beiden geradlinigen Schäfte 31 kann ein von diesen getragener Behälter oder Kessel 33 vorgesehen sein, der in der Lage ist, die Gegenkammer 9 zu speisen. Es versteht sich allerdings, daß der Kessel 33 in Abhängigkeit von den Erfordernissen auch anderweitig angeordnet sein kann.

Ist ein Kaffeearaufguß einmal durchgeführt bzw. hergestellt worden, beendet die Pumpe 20 ihre Zufuhr von unter Druck stehendem Wasser und gleichzeitig öffnet sich das insbesondere von einem Magnetventil gebildete elektrisch betätigbare Ventil 50 und die erste und zweite Feder 16, 17 bewirken nacheinander ein Zurückbewegen des ersten und zweiten Teleskopelementes 11, 14 und der Kompressions-/Infusionseinheit 4 in die anfängliche Startposition, die aus Fig. 6 ersichtlich ist.

In dieser Position befindet sich das zweite Teleskopelement 14 in einer bis zum Anschlag gegen das erste Teleskopelement 11 zurückbewegten Position und die Kompressions-/Infusionseinheit 4 befindet sich am oberen Ende der Kompressions- und Infusionskammer 8, so daß sie den verbrauchten Kaffeekuchen 6 nach außerhalb bringt.

Gleichzeitig mit dem Erreichen der Anfangsposition werden die Abfuhrmittel für den Kaffeekuchen aktiviert, die von einem schwenkbeweglichen Organ 40 definiert sind, das mittels eines an ihm vorgesehenen und beispielsweise schaufelähnlich ausgebildeten Schiebers 41 für eine Abfuhr bzw. einen Abtransport des verbrauchten Kuchens 6 sorgt und diesen in einen geeigneten Behälter fallenläßt, der unterhalb der Vorrichtung angeordnet ist.

Die Bewegung des schwenkbeweglichen Teils 40 – seine Bewegung kann eine kombinierte Dreh- und Verschiebebewegung sein – wird durch den Rückzug einer Feder 42 vorgegeben, die während der Bereitung des Kaffeearaufgusses unter Spannung gesetzt wird und die in der Lage ist, das schwenkbewegliche Teil 40 zurückzuholen, wenn ein Haltezapfen 43 aufhört, an dem schwenkbeweglichen Organ 40 anzugreifen.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist außerdem ein Verfahren zur Herstellung eines Kaffeearaufgusses, das vorsieht, einem mit einem ersten Teleskopelement 11 zusammenwirkenden zweiten Teleskopelement 14 aufausschließlich hydraulischem Wege eine Schwenktranslationsbewegung entlang eines vorgegebenen Verlaufes aufzuerlegen, derart, daß bei der Hinbewegung sich das zweite Teleskopelement 14 teleskopisch vom ersten Teleskopelement 11 entfernt, um eine Kompressions- und Infusionskammer zu bilden, in die eine vorbestimmte Menge Kaffeepulver eingefüllt wird.

Anschließend wird die Kompressions- und Infusionskammer 8, in der sich eine vorgegebene Menge an Kaffeepulver befindet, in dichte Verbindung mit einer Zufuhr-Gegenkammer 9 gebracht, die ein Eintreten bzw. einen Zulauf von Wasser in das Kaffeepulver gewährleistet, nachdem letzteres bei der Annäherung der Kompressions- und Infusionseinheit 4 an die Zufuhr-Gegenkammer 9 komprimiert worden ist.

Bei der Rückkehrphase wird das zweite Teleskopelement 14 mechanisch in seine ursprüngliche Startposition zurückgebracht, wobei die Kompressions- und Infusionskammer 8 fortschreitend entfernt wird bzw. verschwindet, so daß der verbrauchte Kaffeekuchen mechanisch aus dem zweiten Teleskopelement 14 entfernt wird, welches somit für die Zubereitung weiterer Kaffeearaufgüsse bereitsteht.

Die Funktionsweise der erfundungsgemäßen Vorrichtung ist die folgende.

Anfänglich, wie in Fig. 1 dargestellt, befinden sich das erste und zweite Teleskopelement 11, 14 in einer Ruhe- bzw. Ausgangsposition und die Kompressions-/Infusionseinheit 4 ist mit dem Rand des zweiten Teleskopelements 14 ausgerichtet, wobei es insbesondere bündig mit diesem verlaufen kann.

In dieser Situation ergibt sich hydraulisch die in Fig. 10 gezeigte Anordnung, in der zur Vereinfachung die Kompressions-/Infusionseinheit 4 in mit der Zufuhr-Gegenkammer 9 ausgerichteter Stellung gezeigt ist.

Das erste und zweite Teleskopelement 11, 14 werden durch Zufuhr von unter Druck stehendem Wasser aus der Ausgangsposition in die in Fig. 3 gezeigte Zwischenposition verbracht, wo das Einfüllen des Kaffeepulvers in die Kammer 8 stattfindet.

Die Kammer 8 hat sich gebildet, nachdem das zweite Teleskopelement 14 in Anlage gegen die Kompressions- und Infusionseinheit 4 verbracht wurde; was Dank der Tatsache erfolgt, daß die zweite Feder 17 leichter komprimierbar ist als die erste Feder 16.

Die Bewegung wird hervorgerufen, wie in Fig. 10 dargestellt ist, durch die Zufuhr von unter Druck stehendem Wasser mittels einer Pumpe 20 und eines elektrisch betätigbaren Ventils 50, das für das Schließen des Rückflußkanals zum Reservoir 21 sorgen kann.

Auf diese Weise erlaubt das Druckwasser, nachdem es das erste und zweite Teleskopelement 11, 14 und die Kompressions-/Infusionseinheit 4 in die aus Fig. 3 hervorgehende Zwischenposition verbracht hat, das Verlagern der vorgenannten Bestandteile in entlang der Führung 10 geführter Weise bis zum Erreichen einer in Fig. 4 gezeigten Endposition, in der das erste und zweite Teleskopelement 11, 14 mit der Zufuhr-Gegenkammer 9 in gerader Linie ausgerichtet sind.

In dieser Position sorgt das von der Pumpe 20 gelieferte, unter Druck stehende Wasser für eine Verlagerung des zweiten Teleskopelementes 14 gemeinsam mit der Kompressions-/Infusionseinheit 4 im Sinne einer Annäherung an die Gegenkammer 9, wobei die erste Feder 16, deren Komprimierung in der in Fig. 3 gezeigten Position begonnen hat, weiter komprimiert bleibt und insbesondere eine noch weitere Komprimierung erfährt. Diese Phase ist in dem hydraulischen Schema der Fig. 11 dargestellt.

Wie in Fig. 5 dargestellt ist, ergibt sich dann die Komprimierung bzw. Kompression des Kaffeepulvers und das Ventil 70 öffnet, wie in Fig. 12 dargestellt, automatisch den in die Gegenkammer 9 führenden Zufuhrkanal und erlaubt so mit das Hindurchströmen von Wasser aus dem Kessel in die Kompressions- und Infusionskammer 8, so daß man den Kaffeearaufguß erhält.

In der in Fig. 6 gezeigten Rückkehrphase ist die Zufuhr

von Wasser seitens der Pumpe beendet und daher das elektrisch betätigbare Ventil geöffnet, so daß das Wasser in das Reservoir 21 zurückströmt und unter Vermittlung der Rückstellkräfte der ersten und zweiten Federn 16, 17 das erste und zweite Teleskopelement 11, 14 in die in Fig. 6 gezeigte Ausgangsposition zurückbewegt werden. 5

In dieser Position befindet sich die Kompressions-/Infusionseinheit in einer mit den Rändern des zweiten Teleskopelementes 14 insbesondere bündig ausgerichteten Position und hält den verbrauchten Kaffeekuchen 6 in der für den Auswurf bereiten Position. 10

Wie bereits erwähnt, erfolgt in dieser Phase der Auswurf des Kaffeekuchens gemäß Darstellung in Fig. 7.

Mit der Erfindung werden die vorgeschlagenen Ziele erreicht und wichtige und zahlreiche Vorteile gewährleistet. 15

In der Tat ist aus dem oben beschriebenen leicht verständlich, daß es Dank einer sequentiellen und vollständig hydraulischen Funktionsweise möglich ist, das Befüllen der Kompressions- und Infusionskammer mit Kaffeepulver, die Kompression des Kaffeepulvers in einer vorbestimmten 20 Weise, die Ausgabe eines Kaffeeaufgusses und das Entfernen des verbrauchten Kaffeekuchens zu erhalten.

Die Lösung erlaubt somit einen Verzicht auf im wesentlichen alle elektrischen oder elektromagnetischen Elemente, Zeitschalter und Sensoren, um eine äußerst einfache und sichere Vorrichtung zu erhalten, die außerdem äußerst hygienisch ist, da das erste und zweite Element lösbar sind und vom Zapfen 12 zu Überprüfungs-, Wartungs- und Reinigungszwecken abgezogen werden können. Außerdem ist die Tatsache zu betonen, daß es die Lösung ermöglicht, mit einer Vorrichtung zur Erzeugung von Milchschaum für die Zubereitung von Cappuccini kombiniert zu werden. 25

Die Erfindung des geschilderten Konzepts kann zahlreichen Modifikationen und Varianten unterliegen, die sich sämtliche innerhalb des Bereiches des vorliegenden erfinderschen Konzeptes befinden. Außerdem sind sämtliche Details durch technisch äquivalente Elemente ersetzbar. Die verwendeten Materialien, Formgebungen und Dimensionen können dem jeweiligen Bedürfnis entsprechend beliebig sein. 40

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Zubereitung eines Kaffeeaufgusses, mit einem Träger (2) für zum Dosieren des Kaffeepulvers dienende Dosiermittel (3), mit einer Kompressions- und Infusionseinheit (4) für dieses Kaffeepulver, und mit Auswerfmitteln (5) zum Auswerfen des verbrauchten Kaffeekuchens, dadurch gekennzeichnet, daß Verlagerungsmittel (7) zum Verlagern der Kompressions- und Infusionseinheit (4) aus wenigstens einer Anfangsposition in eine Endposition entlang eines vorgegebenen Wegverlaufes vorhanden sind, wobei die Verlagerungsmittel (7) auch auf die Kompressions- und Infusionseinheit (4) einwirken, damit diese zwischen 50 der Anfangsposition und der Endposition die Bildung einer Kompressions- und Infusionskammer (4) hervorruft, die in der Endposition mit einer der Zuführ des zur Bildung des Kaffeeaufgusses verwendeten heißen Wassers dienenden Gegenkammer (9) dicht verbindbar ist. 55

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verlagerungsmittel (7) eine Führung (10) enthalten, die geeignet ist, während der besagten Verlagerung eine Schwenk-Translationsbewegung der Kompressions- und Infusionseinheit (4) vorzugeben. 65

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verlagerungsmittel ein erstes Te-

leskopelement (11) enthalten, das an einem fest mit dem Träger (2) verbundenen Zapfen (12) verschwenkbar gelagert ist, sowie ein zweites Teleskopelement (14), das die Kompressions- und Infusionseinheit (4) trägt und mit der Führung (10), an dieser beweglich geführt, zusammenwirkt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Teleskopelement (14) mit Bezug zum ersten Teleskopelement (11) in und entgegen der Kraftrichtung elastischer Mittel, die mit der Kompressions- und Infusionseinheit (4) zusammenwirken, teleskopierbar beweglich ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten elastischen Mittel eine erste und eine zweite Feder (16, 17) enthalten, die mit einem sich ausgehend von der Kompressions- und Infusionseinheit (4) erstreckenden Schaft im Innern des ersten und zweiten Teleskopelementes (11, 14) verbunden sind, wobei die erste Feder (16) im ersten Teleskopelement (11) und die zweite Feder (17) in dem zweiten Teleskopelement (14) angeordnet ist und wobei die zweite Feder (17) einen höheren Elastizitätsgrad als die erste Feder (16) aufweist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Pumpe (20) vorhanden ist, die dazu dient, unter Druck stehendes Wasser durch den Zapfen (12) hindurch ins Innere wenigstens des ersten Teleskopelementes (11) zuzuführen, um auf hydraulische und kontinuierliche Weise die Verlagerung der Kompressions- und Infusionseinheit (4) entlang der Führung (10) zu bewirken, und zwar aus einer Anfangsposition in eine Zwischenposition, in der die Kompressions- und Infusionskammer (8) unter Vermittlung der Dosiermittel (3) mit dem Kaffeepulver befüllt wird, und aus dieser Zwischenposition in die Endposition, in der die Kompressions- und Infusionskammer (8) in dichter Verbindung mit der Gegenkammer (9) steht.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosiermittel (3) für das Kaffeepulver eine unterhalb eines Einfülltrichters (26) verlagerbar angeordnete Schublade (25) enthalten, die durch eine Hebelanordnung oder ein Gestänge (27) betätigt wird, die bzw. das beim Entlanglaufen des zweiten Teleskopelementes (14) entlang der Führung (10) aktiviert wird.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebelanordnung (27) einen Hebel (29) enthält, der mit einer an ihm vorgesehenen Partie (Sitz 50) einen fest mit der Schublade (25) verbundenen Zahn (51) beaufschlagt, um die Schublade (25) in der Richtung und in Gegenrichtung der Kraft einer ersten Feder (52) aus einer unterhalb des Einfülltrichters (26) liegenden Position in eine oberhalb der Kompressionskammer liegende Position und umgekehrt zu verlagern.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schublade (25) einen von einer Platte oder Klinge (54) definierten Boden aufweist, der in Richtung und in Gegenrichtung der Kraft einer zweiten Feder (56) aus einer geschlossenen Position in eine geöffnete Position, und umgekehrt, der Schublade (25) bewegbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (12) eine umfangsseitige, insbesondere ringsumlaufende nutartige Vertiefung (22) aufweist, die dazu dient, einen volumenmäßig variablen, zwischen dem ersten und dem

zweiten Teleskopelement (11, 14) vorhandenen Hohlraum (24) durch im ersten Teleskopelement (11) verlaufende Kanäle hindurch kontinuierlich mit unter Druck stehendem Wasser zu speisen.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (2) ein einen U-förmigen Verlauf aufweisendes rohrähnliches Element aufweist, in dessen konkaver Zone der Zapfen (12) derart angeordnet ist, daß er mit ihr wenigstens zwei dem Scheitel gegenüberliegende spitze Winkel bildet, wobei die Führung (10) an einem plattenähnlichen Element (32) angeordnet ist, das mit den beiden geradlinigen Schenkeln bzw. Schäften (31) des U-förmigen Elementes verbunden ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß Ausgabemittel (5) zum Entfernen des verbrauchten Kaffeekuchens von der Kompressions- und Infusionseinheit bei Einnahme der Ausgangsposition vorhanden sind, wobei die Ausgabemittel durch das zweite Teleskopelement (14) aktiviert werden.

13. Verfahren zur Zubereitung eines Kaffeeaufgusses, dadurch gekennzeichnet, daß ein einem ersten Element (11) zugeordnetes zweites Teleskopelement (14) hydraulisch zu einer Schwenk-Translationsbewegung entlang eines vorgegebenen Wegverlaufes veranlaßt wird, so daß sich während einer dem Wegverlauffolgenden Bewegung das zweite Teleskopelement (14) teleskopisch vom ersten Element (11) entfernt, wobei eine Kompressions- und Infusionskammer (8) entsteht, in die eine vorbestimmte Menge an Kaffeepulver eingefüllt wird, daß die das Kaffeepulver enthaltende Kammer (8) dicht mit einer der Wasserzufuhr dienenden Gegenkammer (9) verbunden wird, daß das Kaffeepulver komprimiert wird, indem die Kompressions- und Infusionskammer (8) an die Gegenkammer (9) angenähert wird, und daß zur Herstellung des Kaffeeaufgusses in die Kammer eine vorgegebene Menge an Wasser zugeführt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Teleskopelement (14) während der Rückbewegung mechanisch in seine ursprüngliche Startposition zurückverlagert wird, wobei zunehmend die Kompressions- und Infusionskammer (8) verschwindet, so daß der verbrauchte Kaffeekuchen mechanisch von dem zweiten Teleskopelement (14) entfernt werden kann, welches somit zur Zubereitung eines weiteren Kaffeeaufgusses bereitsteht.

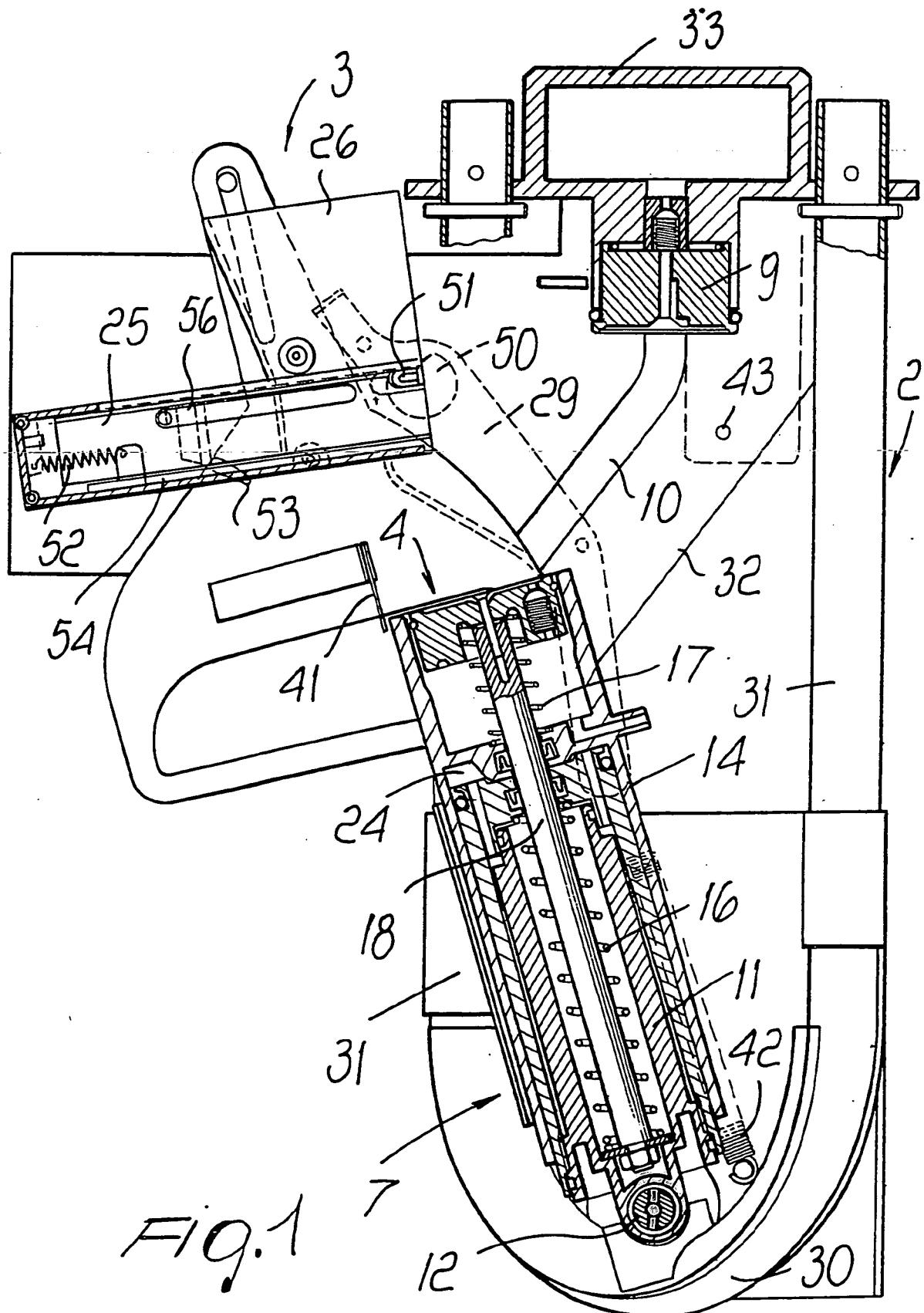
Hierzu 10 Seite(n) Zeichnungen

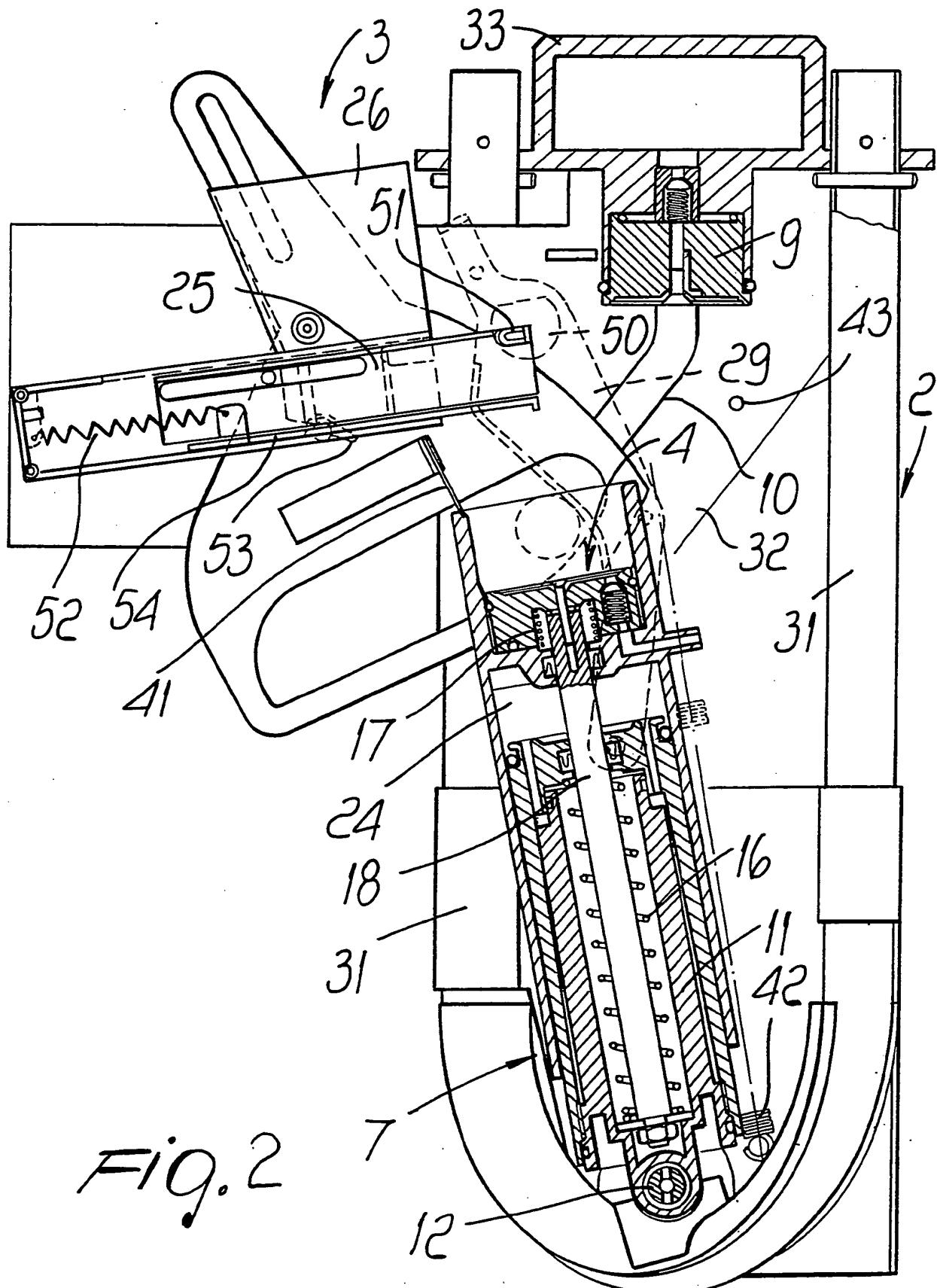
50

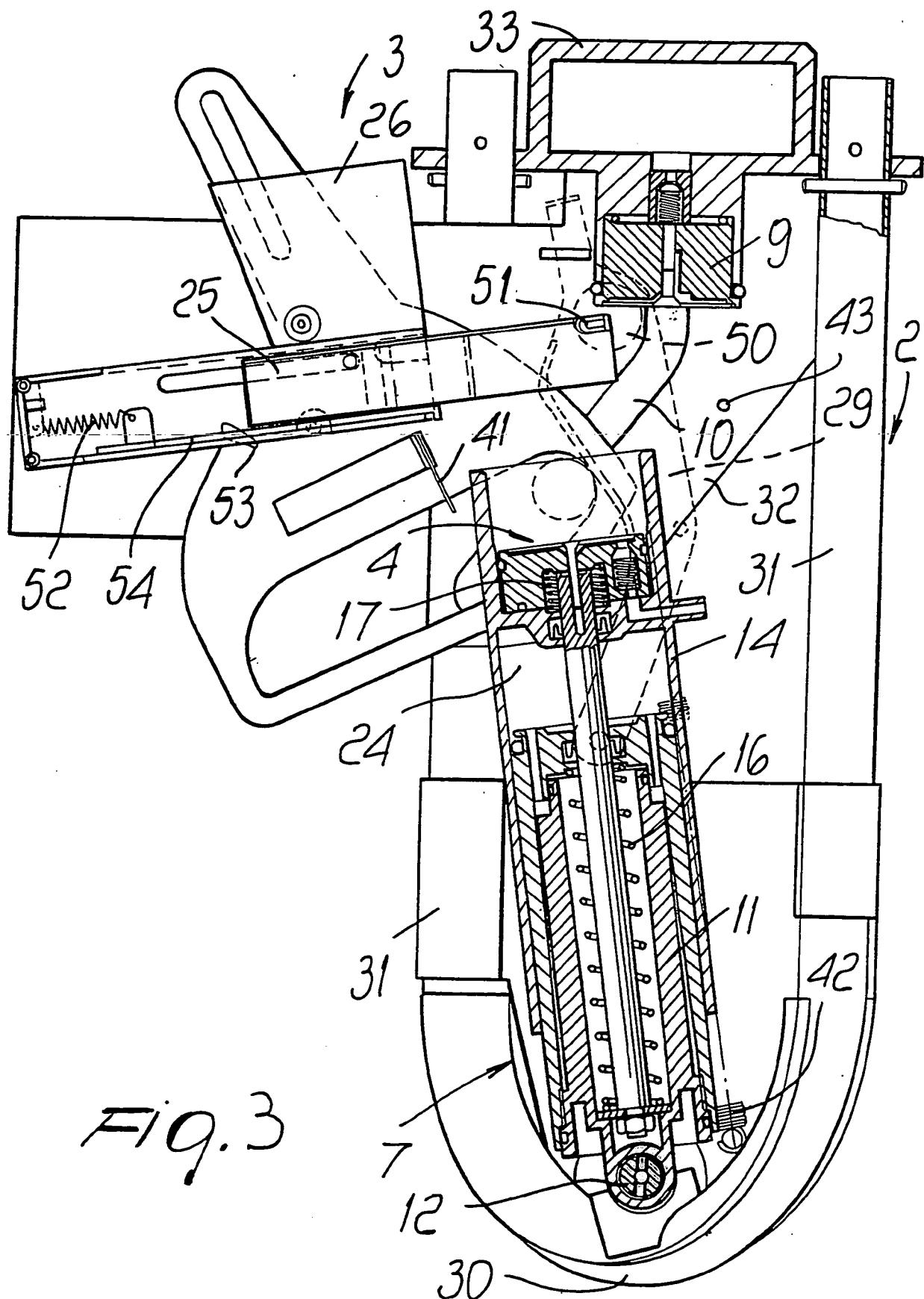
55

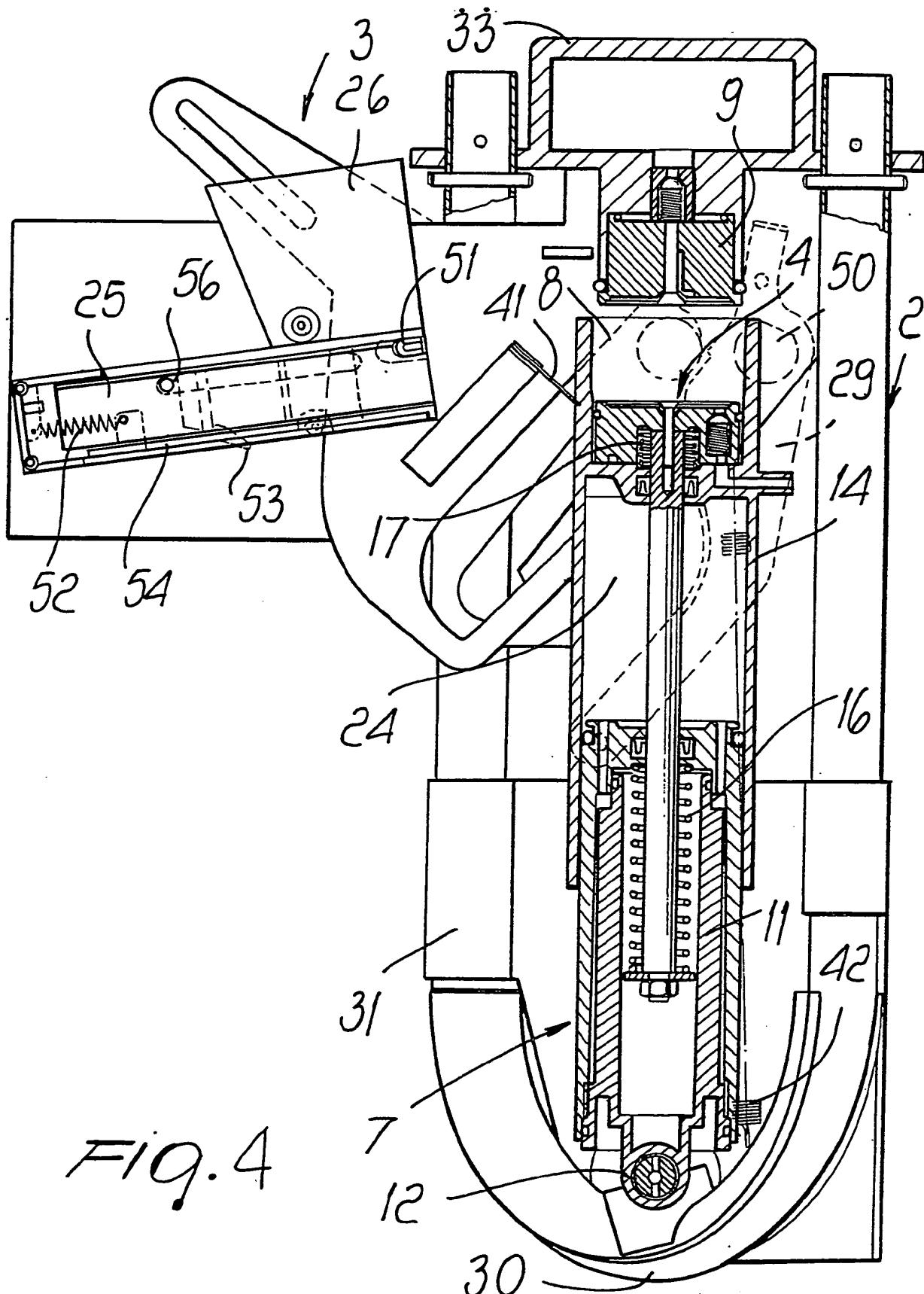
60

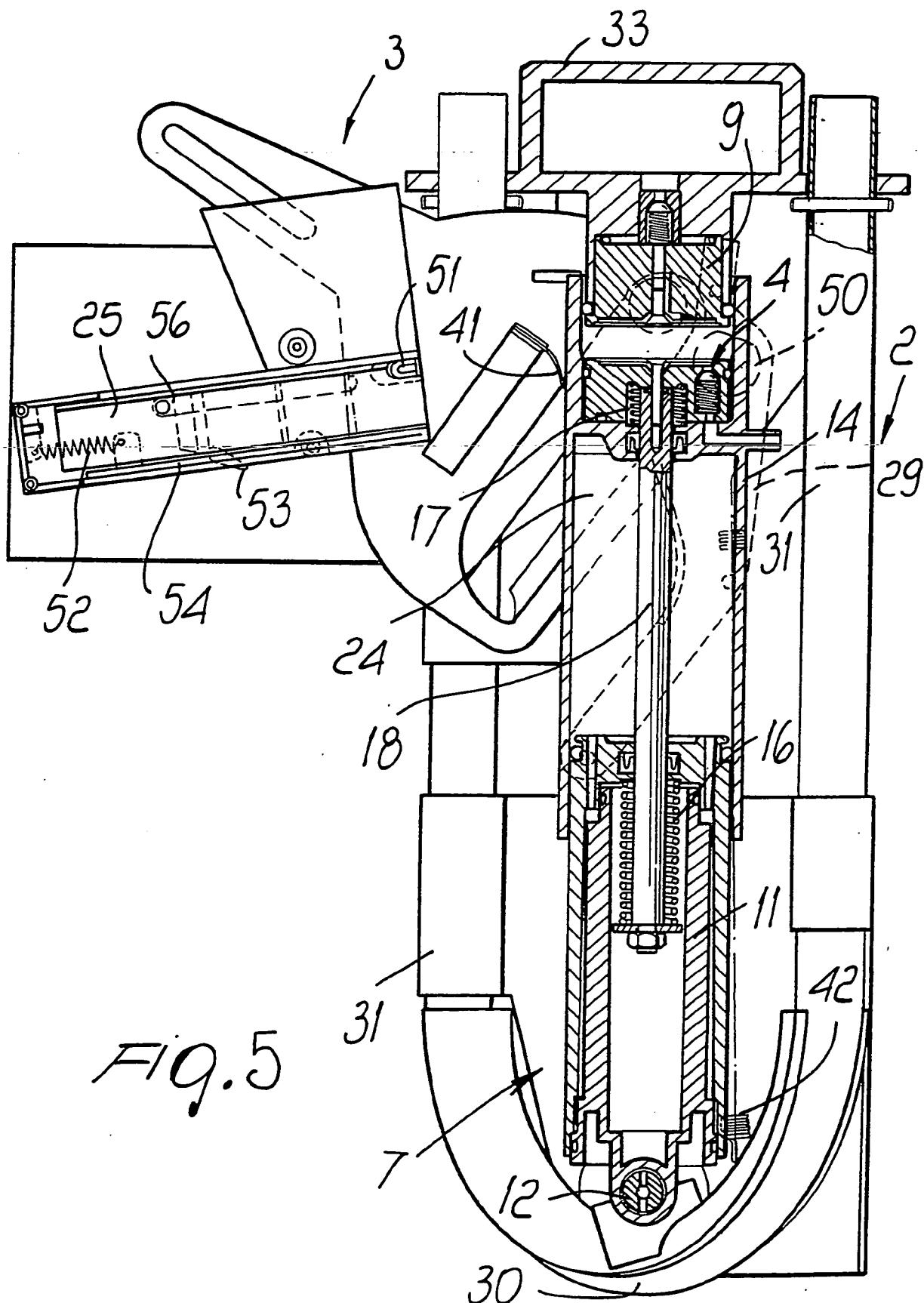
65

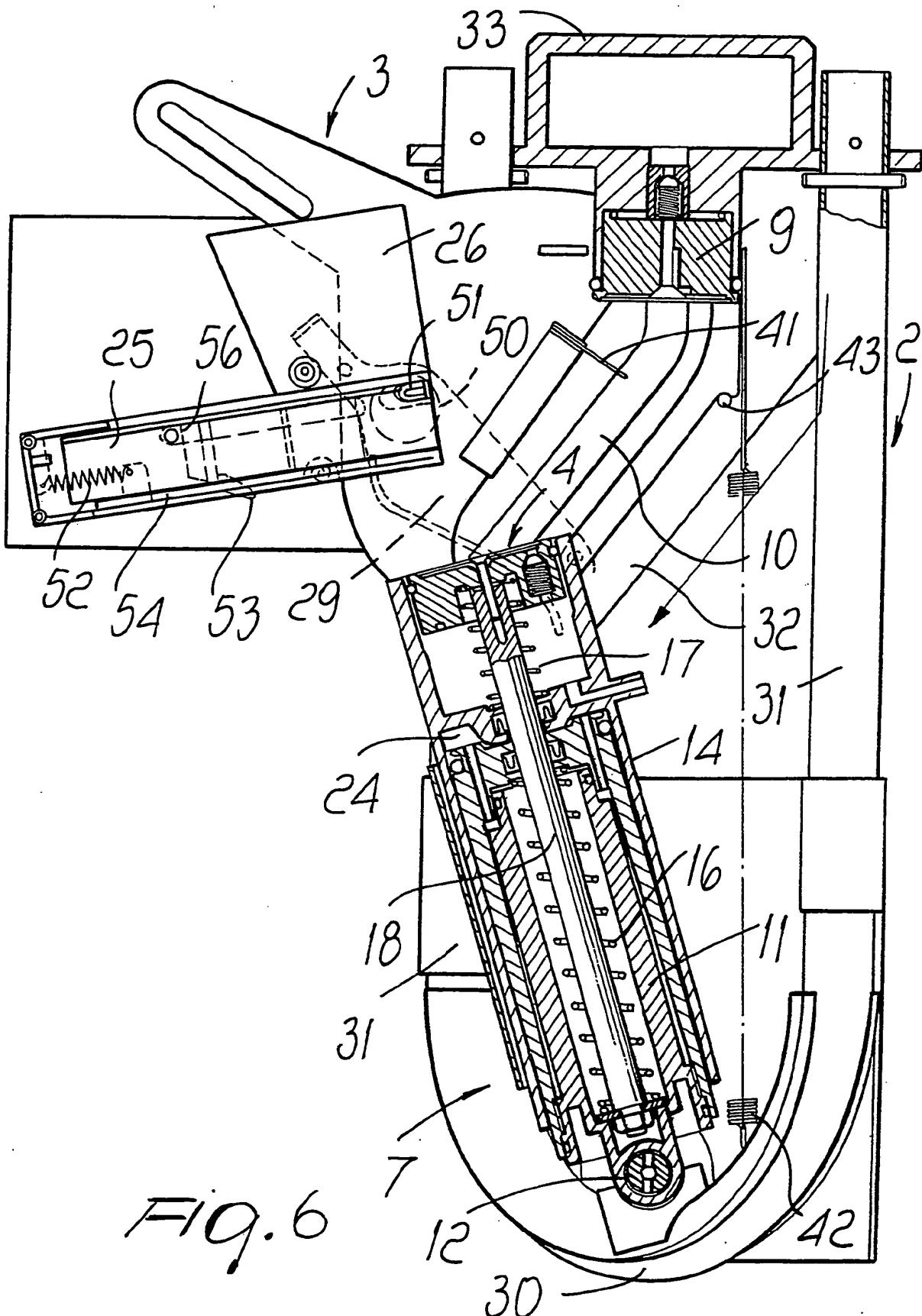


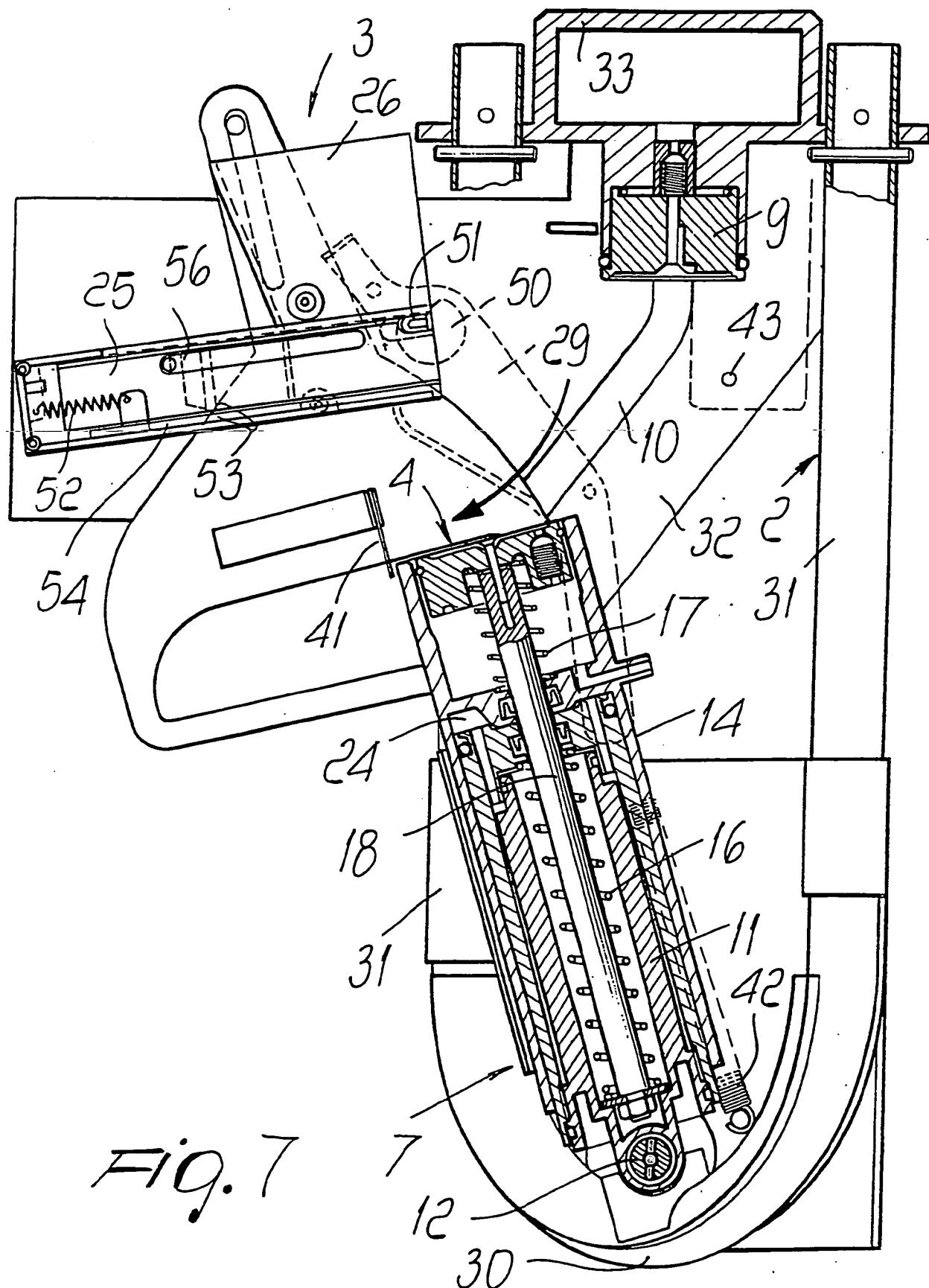


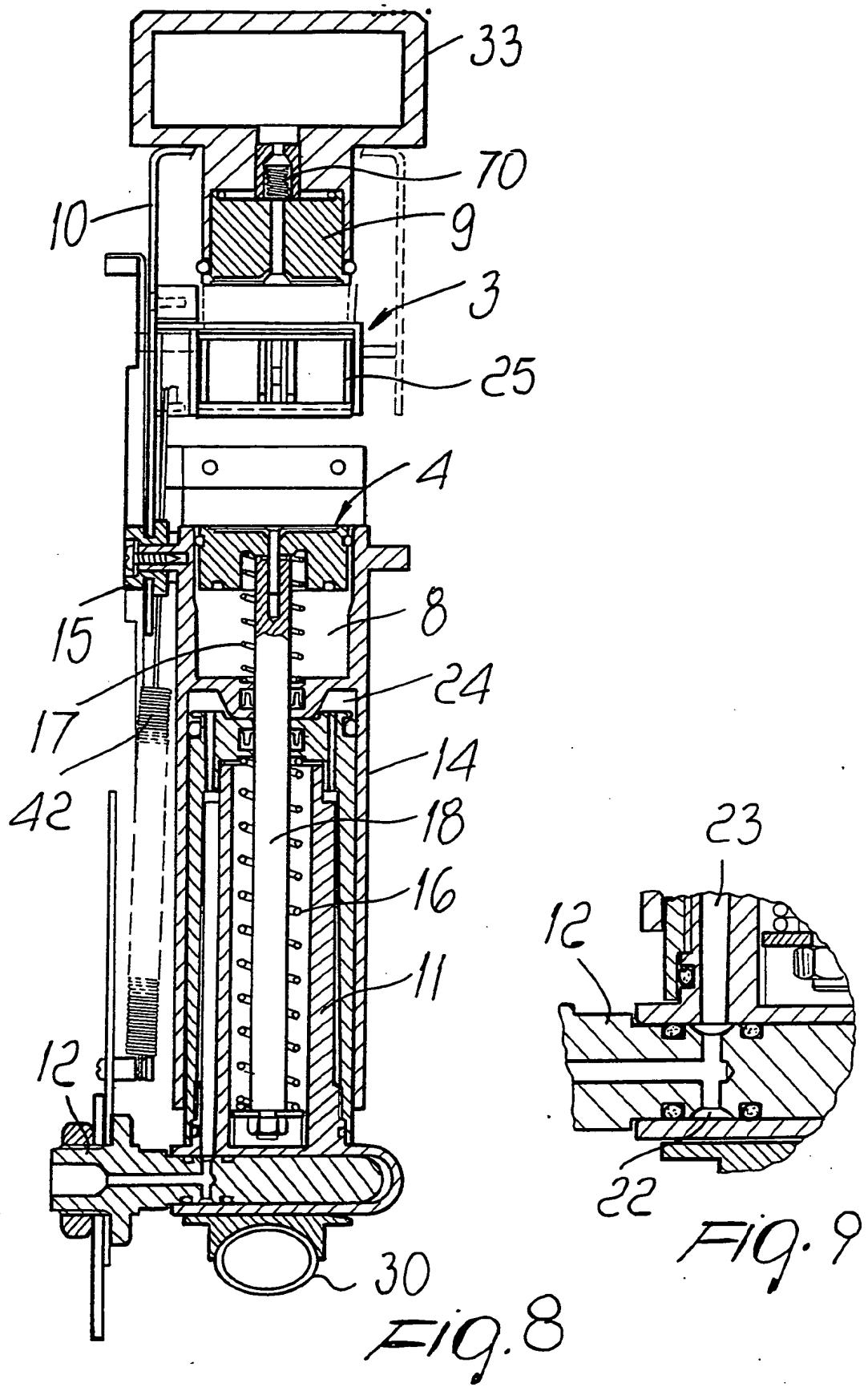


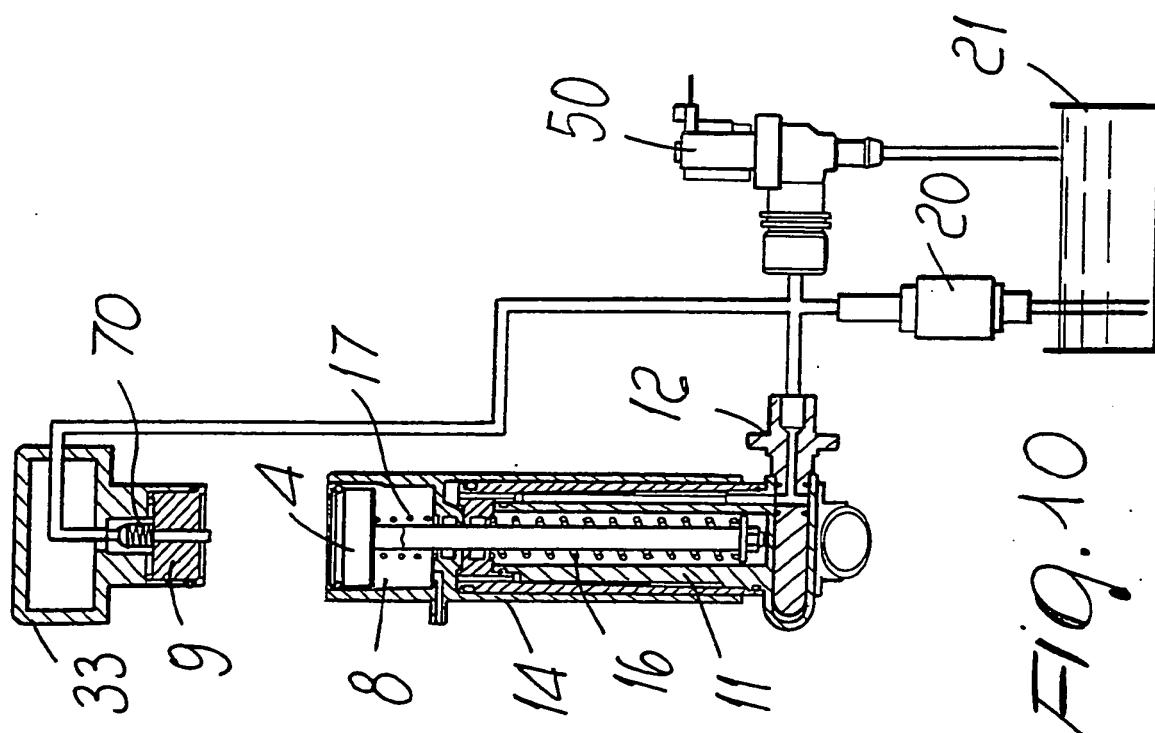
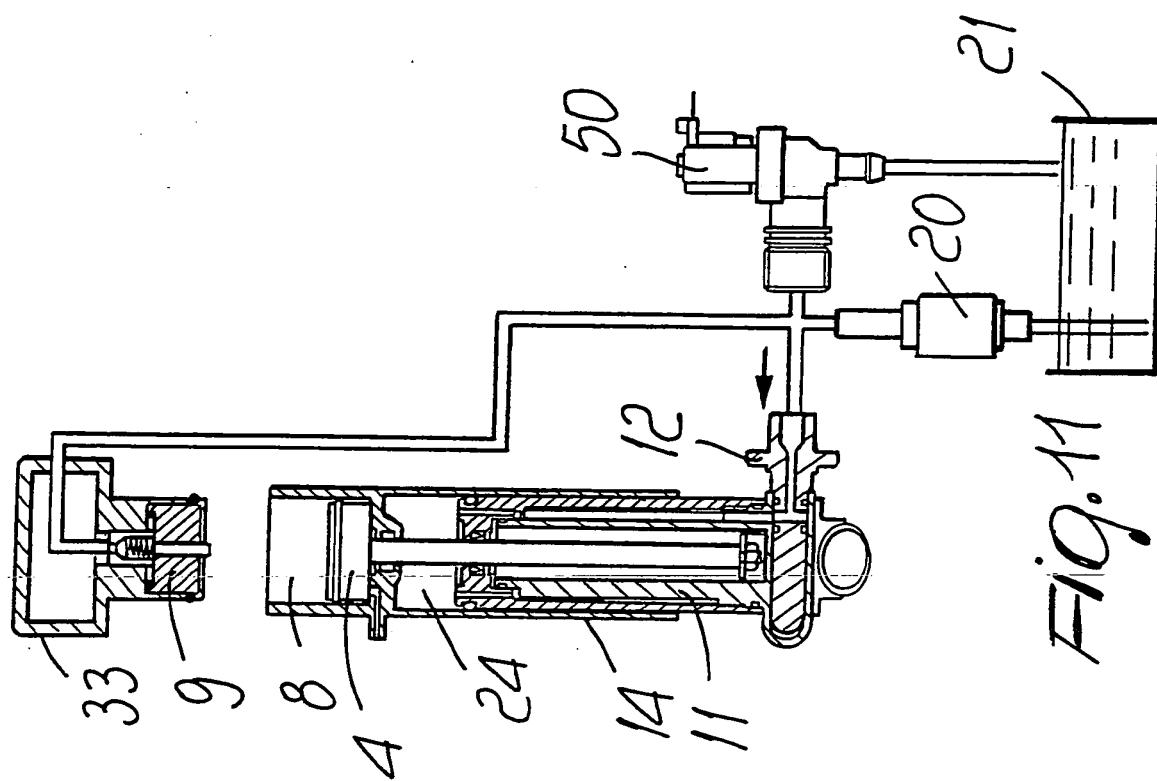












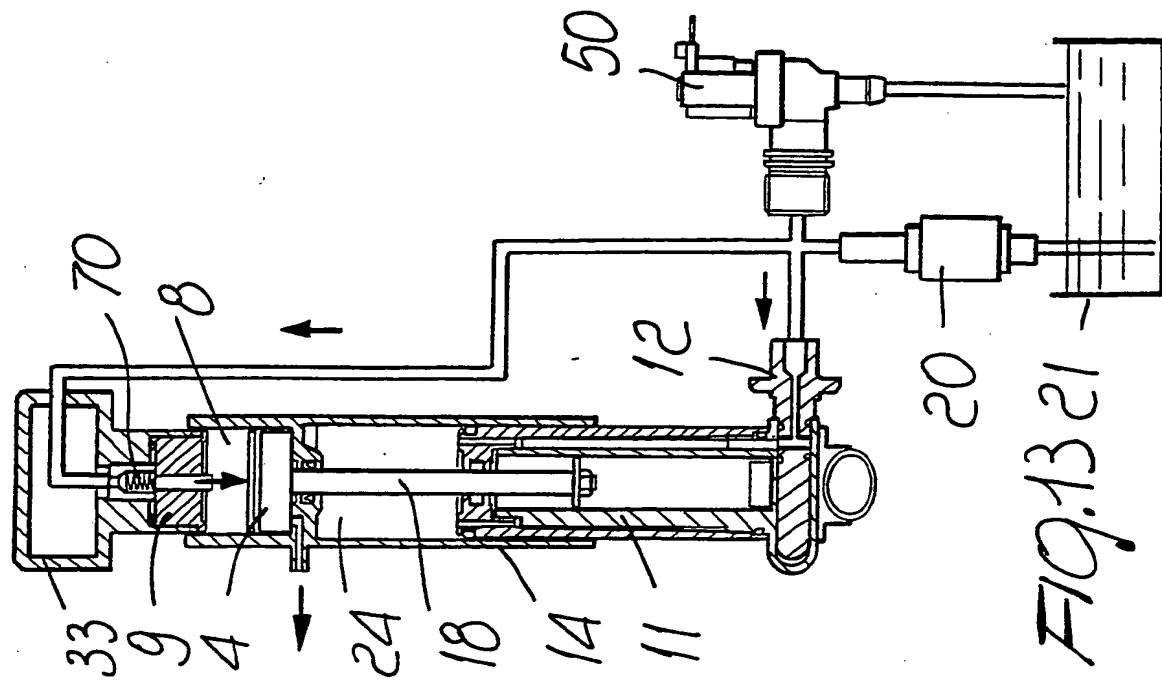


Fig. 13 21

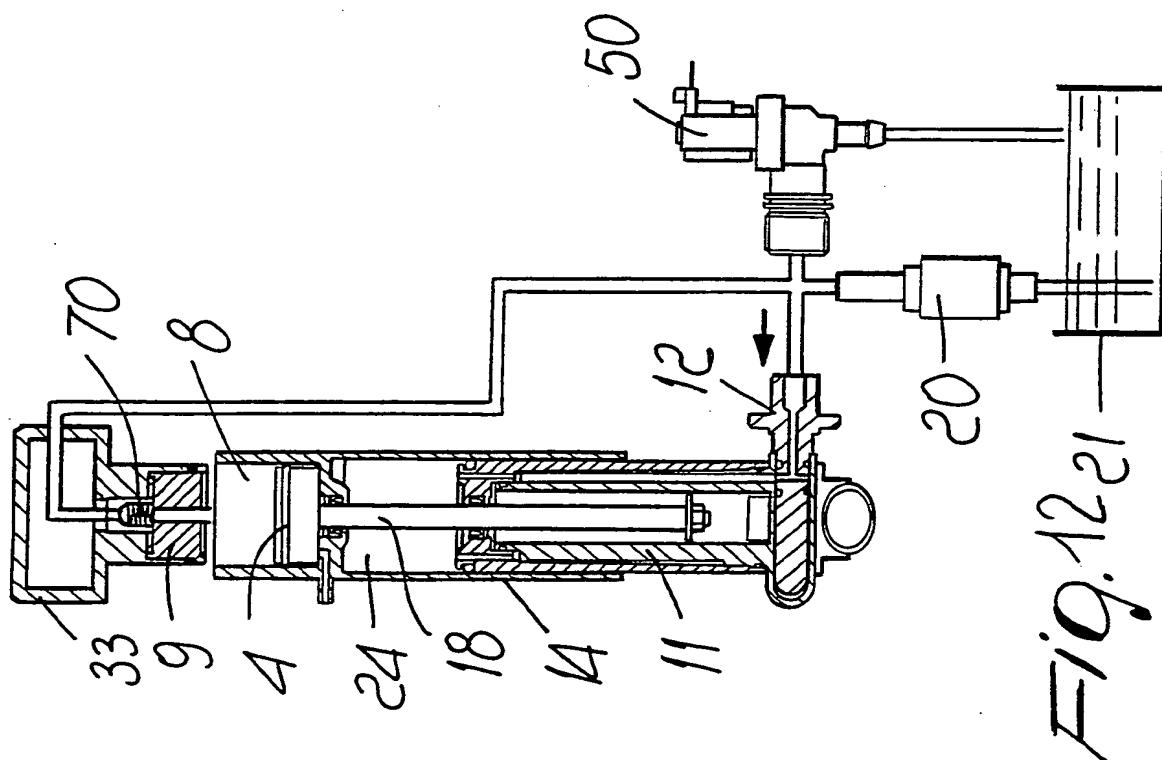


Fig. 12 21